**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»**

**(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  |  | ДОПУСКАЕТСЯ К ЗАЩИТЕ: | | | | | | | | | | | | | | |
| Факультет | И | |  | Заведующий кафедрой | | | | | |  | | | | И9 | | | | | | |
|  |  | |  |  | | | | |  | | | | | |  | | |
| Выпускающая кафедра | И9 | |  | | Матвеев С. А. | | |  | | | |  | | | | | | | |
|  |  | |  | | Фамилия ИО | |  | | | | подпись | | | | | | | | | | |
| Группа | И9М31 | |  | «\_\_\_\_\_» | |  | | | | | | | | | | 2018 г. | | |
|  |  | |  |  | |  | | | | | | |  | | | |

**отчет**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **о прохождении** | | | педагогической | | | | | | | | | | | | | | **практики** | | | | |
| наименование практики | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Акулова Олега Игоревича | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Фамилия, имя, отчество обучающегося | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **обучающегося по**  **направлению** | | | | | | 09.04.01 | | |  | |  | | | | | | | | |
|  | | | | | | код | | | |  | | полное наименование направления | | | | | |
| Информатика и вычислительная техника | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Руководитель практики:** | | | | | Емельянов В.Ю. к.т.н, доцент, профессор | | | | | | | | | | | | | |
|  | | Фамилия ИО, ученая степень, ученое звание, должность | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Срок прохождения практики:** | | | | с | | 01.09.2018 | | | | | | г. |  | по | 25.12.2018 | | | г. | | |
| **Должность обучающегося на практике:** | | | | | | | ассистент | | | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Руководитель практики:** | | | |  | | |  |  | | | | |  | | | | | |
|  | | |  | Емельянов В.Ю. | | |  | |  | | |  | |  | | | | |
| Подпись | | |  | Фамилия ИО | | |  | |  | | | |  | |  | | |
| «\_\_\_» |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | |  | 2018г. |  |  | |  |  | | | | |  |  | | |

**СОДЕРЖАНИЕ**

[ВВЕДЕНИЕ 3](#_Toc533333003)

[1 ЦЕЛЬ ПРАКТИКИ 4](#_Toc533333004)

[2 ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ 6](#_Toc533333005)

[3 ПРОХОЖДЕНИЕ ПРАКТИКИ 7](#_Toc533333006)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 8](#_Toc533333007)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 9](#_Toc533333008)

# ВВЕДЕНИЕ

Педагогическая практика проводится на базе БГТУ «ВОЕНМЕХ» [1], обеспечивающая кафедра И9.

Практика включена в федеральный государственный образовательный стандарт магистрантов очной формы обучения и формирует общекультурные компетенции «ОК-2 – способен к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности» и «ОК-6 – способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности», а также профессиональную компетенцию «ПК-2 – на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в учебной работе кафедр и других учебных подразделений по профилю направления «Информатика и вычислительная техника»».

В рамках данной практики необходимо было проводить лабораторные работы по дисциплине «Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике».

# 1 ЦЕЛЬ ПРАКТИКИ

Целью педагогической практики является достижение следующих результатов образования:

**Знания**

на уровне представлений:

* организации процесса преподавания на кафедре;
* принципов разработки учебно-методических материалов, электронных учебных ресурсов.

на уровне воспроизведения:

* содержание рабочей учебной программы дисциплины, по которой проводятся занятия в рамках педагогической практики.

на уровне понимания:

* принципы создания учебно-методического комплекса дисциплины;
* современные формы, методы и технологии преподавания;
* формы и методы контроля и оценки знаний.

**Умения**

Теоретические:

* находить источники дополнительной информации по преподаваемой дисциплине, в том числе электронные, оценивать степень достоверности найденного;
* структурировать учебный материал.

Практические:

* готовить задания, разрабатывать структуру проводимого занятия; разрабатывать комплекты тестовых заданий и средства оценки;
* находить ошибки в ответах обучаемых и устанавливать их возможные причины;
* объяснять учебный материал, используя наглядные и практические примеры.

**Навыки**

* проведения различных форм аудиторных занятий;
* оформления учебных материалов;
* проведения процедур контроля знаний обучаемых.

# 2 ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Задачами педагогической практики являются:

* ознакомление с дисциплиной предметной области данного направления и рабочей учебной программой дисциплины согласно штатному расписанию кафедры под руководством профессора, доцента или старшего преподавателя;
* подготовка к проведению лабораторных работ, изучение материала.
* проведение лабораторных работы по расписанию занятий;
* приём лабораторных работ у студентов.

# 3 ПРОХОЖДЕНИЕ ПРАКТИКИ

В качестве дисциплины была выбрана «Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике» [2].

В течении семестра необходимо было проводить лабораторные работы у одной группы бакалавров 4 курса обучения. Всего студенты должны были выполнить 5 лабораторных работ, на каждую из которых отводилось 4 часа. Для защиты лабораторной необходимо было составить отчёт и ответить на вопросы по данной работе.

В течении семестра были проведены следующие лабораторные работы:

Лабораторная работа № 1. Знакомство с функциями блока ввода-вывода микроконтроллера. Вывод дискретных сигналов.

Работа выполняется в лаборатории микропроцессорных систем на персональном компьютере с подключенным лабораторным стендом. На плате STM32429I-EVAL установлены 4 светодиода (красный К, синий С, зеленый З и оранжевый О). Необходимо составить программу, осуществляющую поочередное зажигание светодиодов в соответствии с индивидуальным вариантом задания из таблицы 1. При написании программы следует использовать возможности библиотеки SPL.

Лабораторная работа № 2. Знакомство с функциями блока ввода-вывода микроконтроллера. Ввод дискретных сигналов.

Необходимо составить программу, в которой по каждому нажатию на пользовательскую кнопку на отладочной плате микроконтроллер должен осуществлять переключение светодиодов в порядке, соответствующем индивидуальному варианту из таблицы 1. Исходное состояние — все светодиоды выключены. При написании программы следует использовать возможности библиотеки SPL. Допускается рассчитывать время задержки с использованием прерываний.

Лабораторная работа № 3. Блок аналого-цифрового преобразования (АЦП) сигналов микроконтроллера.

Необходимо составить программу, осуществляющую зажигание определенного светодиода в зависимости от положения ручки потенциометра, который используется для получения аналогового сигнала. Потенциометр подключен на плате к аналоговому входу микроконтроллера в соответствии с принципиальной схемой на отладочную плату. Следует разбить всю шкалу значений (0…4095), получаемых АЦП на 4 диапазона. При значении сигнала, попадающем в первый диапазон (0…1023), зажигается первый светодиод. Остальные три диапазона должны зажигать светодиоды в порядке, соответствующем индивидуальному варианту.

Лабораторная работа № 4. Знакомство с библиотекой HAL и утилитой STM32Cube MX.

Необходимо составить программу, в которой каждому нажатию на пользовательскую кнопку на отладочной плате микроконтроллер должен осуществлять переключение светодиодов в порядке, соответствующем индивидуальному варианту из таблицы 1. Исходное состояние — все светодиоды выключены. При написании программы следует использовать возможности библиотеки HAL. Рассчитывать время задержки допускается только с использованием специальной функции библиотеки HAL.

Лабораторная работа № 5. Блок универсального синхронно-асинхронного приемопередатчика. Прерывания.

Необходимо составить программу, осуществляющую прием и отправку сообщений по USART. Сообщения представляют собой единичные байты. Принимаемый микроконтроллером байт должен регулировать яркость свечения первого по порядку светодиода (указанного в таблице 1 в соответствии с индивидуальным вариантом задания). Прием байта должен осуществляться по прерыванию. Отправляемый микроконтроллером байт должен содержать значение, получаемое от блока АЦП. Для получения аналогового сигнала используется переменный резистор, подключаемый к аналоговому входу микроконтроллера в соответствии со таблицей 2. Для обмена сообщениями с компьютером используется преобразователь USB <-> RS-232 (на плате лабораторного стенда, в свою очередь, установлен преобразователь RS-232 <-> UART).

Каждому студенту были выданы варианты заданий, которые отличались друг от друга входными параметрами, а сама задача была одинаковая. Из-за недостаточных знаний студентов основ программирования для выполнения лабораторных работ, приходилось параллельно знакомить их с необходимыми разделами.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате практики были проведены все лабораторные работы, установленные учебным планом, а также осуществлён приём выполненных работ у студентов четвёртого курса бакалавриата.

Все задачи практики были выполнены, цели практики достигнуты полностью.

# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Официальный сайт БГТУ «ВОЕНМЕХ» [Электронный ресурс]. URL: http://www.voenmeh.ru (дата обращения 03.11.2018).
2. Рабочая программа дисциплины «Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике» / Сост.: Н.С. Слободзян Балт. гос. техн. ун-т. – СПб., 2018.